SECTION 2

2.2. PROCEDURE NORMALE

- TABLE DES MATIERES -

	Page
2.2.1. Vérifications extérieures avant le vol	2-47
2.2.2. Vérifications avant de monter à bord	2-48
2.2.3. Vérifications intérieures avant la mise en route	2-48
2.2.4. Mise en route du moteur	2-50
2.2.5. Décollage (ARTOUSTE II B1)	2-52
2.2.5a. Décollage (ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6)	2-53
2.2.6. Mise en translation (ARTOUSTE II B1)	2-54
2.2.6a. Montée (ARTOUSTE II B1)	2-54
2.2.7. Mise en translation (ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6)	2-54a
2.2.7a. Montée (ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6)	2-54a
2.2.8. Croisière (ARTOUSTE II B1)	2-54b
2.2.8a. Croisière (ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6)	2-54c
2.2.9. Descente	2-55
2.2.10. Approche	2-55
2.2.11. Atterrissage avec train à patins	2-55
2.2.12. Arrêt moteur et rotor	2-56
2.2.13. Vérification de la puissance moteur	2-56

Imprimé en France

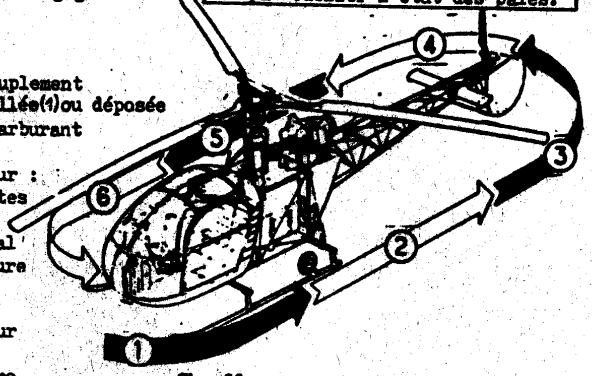
Approuvé SGAC
27 Juin 1967

2.2. PROCEDURE NORMALE.

ATTENTION.- AVANT LE PREMIER VOL DE LA JOURNEE : S'ASSURER QUE LA VISITE APRES LE DERNIER VOL DE LA JOURNEE PRECEDENTE A ETE FAITE.
- AVANT CHAQUE VOL : S'ASSURER QUE LA VISITE AVANT LE VOL A ETE FAITE.

2.2.1. Vérifications extérieures avant le vol

ATTENTION
Appareil face au vent.
Aire propre et dégagée.
Absence de corps étrangers (chiffons, etc...) sur l'appareil.
Ne pas oublier l'état des pales.



(1)
- Antenne radio
- Antenne anémométrique
- Patin et plaques de protection
- Etat verrière
- Porte : dispositif de largage

(2)
- Combinateur
- Tête de rotor
- Fixation B.T.P.
- Liberté arbre d'accouplement
- Roue : relevée goupillée(1) ou déposée
- Fixation réservoir carburant
- Fixation batterie
- Réservoir huile moteur : niveau, bouchon, fuites
- Entrée air moteur
- Paliers : état général
- Câbles : tension, usure
- Purge de décanteur de P2 fermée
- Fixation stabilisateur
- Fixation béquille

(3)
- Fixation boîte arrière
- Niveau d'huile boîte arrière
- Débattement cde de pas BTA (palonnier droit en butée avant - tambour sorti)

(4)
- Débattement et état des pales rotor anticouple. Garde par rapport au fuselage (supérieure à 50 mm).
- Tuyère libre
- Entrée air moteur
- Pige témoin de by-pass : rentré
- Traverse arrière (non flambée)

(5)
- Roue : relevée goupillée(1) ou déposée
- Réservoir carburant : fixation, niveau carburant en ouvrant le réservoir (après avoir consulter la situation des pleins sur formule 11). Refermer le réservoir, bouchon verrouillé. (VOIR F.R. 2611)
- Fixation B.T.P.
- Radiateur B.T.P.
- Niveau d'huile B.T.P.
- Robinet électrique : FERME

(6)
- Patin et plaques de protection
- Etat verrière
- Porte : dispositif de largage

- Chauffage :
  Robinet de chauffage ouvert sauf en mission de treuillage
- Flottabilité :
  Goupilles de bouteilles enlevées
  Prises électriques derrière cabine, en place
- Flotteurs :
  Etat apparent de la toile
  Etat des attaches des flotteurs
  Pression de gonflage (suivant mission)
- Train à roues :
  Pression des pneus (à vue)
  Position des amortisseurs (suivant masse)
  Liberté de manoeuvre du frein de parking
- Train à skis :
  Etat des attaches de ski
  Etat des contrefiches
  Etat des crampons (Skis "FENWICK")
- Vidange rapide :
  Prise électrique sur robinet, en place
- Instruments gyroscopiques :
  Canalisation gyros purgée
- Commandes de vol :
  Démonter le manche cyclique dans le cas où un passager est prévu à la place du copilote.

EVENTUELLEMENT VERIFIER :

- Treuil :
  Prises électriques derrière cabine et sur treuil, en place
  Robinet de chauffage fermé pour mission de treuillage
- Détecteurs de pression : non rouges sous fuselage et à l'extrémité de la poutre de queue.

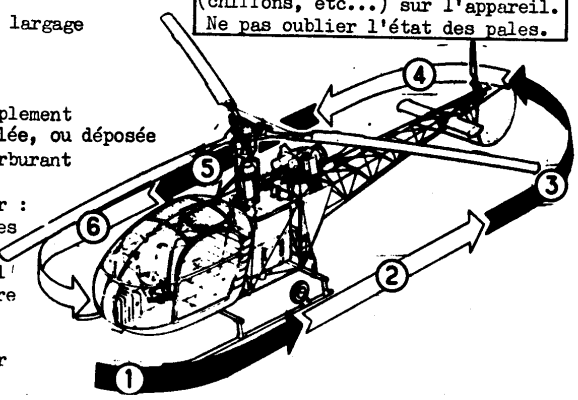
(1) axe côté interne et externe.

2.2. PROCEDURE NORMALE.

ATTENTION.- AVANT LE PREMIER VOL DE LA JOURNEE : S'ASSURER QUE LA VISITE APRES LE DERNIER VOL DE LA JOURNEE PRECEDENTE A ETE FAITE.
- AVANT CHAQUE VOL : S'ASSURER QUE LA VISITE AVANT LE VOL A ETE FAITE.

2.2.1. Vérifications extérieures avant le vol

ATTENTION
Appareil face au vent.
Aire propre et degagée.
Absence de corps étrangers (chiffons, etc...) sur l'appareil.
Ne pas oublier l'état des pales.



1
- Antenne radio
- Antenne anémométrique
- Patin et plaques de protection
- Etat verrière
- Porte : dispositif de largage
- Combinateur
- Tête de rotor
- Fixation B.T.P.
- Liberté arbre d'accouplement
- Roue : relevée goupillée, ou déposée
- Fixation réservoir carburant
- Fixation batterie
- Réservoir huile moteur : niveau, bouchon, fuites
- Entrée air moteur
- Paliers : état général
- Câbles : tension, usure
- Purge de décanteur
- de P2 fermée
- Fixation stabilisateur
- Fixation béquille

2
- Fixation boîte arrière
- Niveau d'huile boîte arrière
- Débattement et état des pales rotor anticouple. Garde par rapport au fuselage (supérieure à 50 mm).
- Tuyère libre
- Entrée air moteur
- Pige témoin de by-pass : rentré
- Traverse arrière (non flambée)
- Roue : relevée goupillée, ou déposée

3
- Réservoir carburant : fixation, sonorité, bouchon
- Fixation B.T.P.
- Radiateur B.T.P.
- Niveau d'huile B.T.P.
- Robinet électrique : FERME
- Patin et plaques de protection
- Etat verrière
- Porte : dispositif de largage

4
- Chauffage : Robinet de chauffage ouvert sauf en mission de treuillage
- Flottabilité : Goupilles de bouteilles enlevées
  Prises électriques derrière cabine, en place
- Flotteurs :
  Etat apparent de la toile
  Etat des attaches des flotteurs
  Pression de gonflage (suivant mission)
- Train à roues :
  Pression des pneus (à vue)
  Position des amortisseurs (suivant masse)
  Liberté de manoeuvre du frein de parking
- Train à skis :
  Etat des attaches de ski
  Etat des contrefiches
  Etat des crampons (Skis "FENWICK")
- Vidange rapide :
  Prise électrique sur robinet, en place
- Instruments gyroscopiques :
  Canalisation gyros purgée
- Commandes de vol :
  Démonter le manche cyclique dans le cas où un passager est prévu à la place du copilote.

5

6

EVENTUELLEMENT VERIFIER :

- Treuil :
  Prises électriques derrière cabine et sur treuil, en place
  Robinet de chauffage fermé pour mission de treuillage
- Détecteurs de pression : non rouges sous fuselage et à l'extrémité de la poutre de queue.

2.2.2. **Vérifications avant de monter à bord**

A. Limitations. Se reporter à la section 1 pour connaitre les restrictions et limitations imposées à l'hélicoptère.

B. Performances. Se reporter à la section 3 pour déterminer les possibilités exactes de l'appareil dans les conditions de vol envisagées.

C. Poids et centrages. Le poids au décollage d'une part, le poids probable à l'atterrissage d'autre part, de même que les centrages correspondants doivent être déterminés avec exactitude avant le décollage et vérifiés suivant les instructions de la section 4.

2.2.3. **Vérifications intérieures avant la mise en route**

EVENTUEL

1. Siège : REGLER sa position et VERIFIER son verrouillage.
2. Pédales de direction : AJUSTEES.
3. Manche pas cyclique : REGLER la friction à volonté et le mettre au neutre. EN CAS DE GRAND VENT pousser le manche légèrement en avant et le maintenir dans cette position pendant le temps du lancement rotor.
4. Levier pas général : EN BUTEE PETIT PAS, SERRER la friction à fond.
5. Microphone-écouteurs : fiche BRANCHEE
6. Ceintures : BOUCLEES
7. Portes : FERMEES
8. Manette de débit : FERMEE (butée arrière)
9. Manette régulateur : en BUTEE MAXIMUM AVANT
10. Manette coupe-feu : vers l'AVANT (plombée)
11. Robinet de servocommandes : sur MARCHE
12. Robinet de compensation latérale : FERME (à fond et à droite sens D)
13. Interrupteur vidange rapide : COUPE
14. Interrupteur flottabilité de secours : COUPE
15. Interrupteur prise 24 volts : COUPE
16. Interrupteur radio : COUPE
17. Interrupteur pulvérisation ou treuil : COUPE
18. Vérifier disjoncteurs : ENCLENCHES
19. METTRE CONTACTS : batterie et génératrice
20. Inverseur moteur : ARRET
21. Manomètre de servocommandes : A ZERO
22. Frein rotor : DESSERRE
23. Contrôler : Voltmètre (minimum 24 volts), appareillage électrique (jaugeurs, etc ...).
24. Contrôler : voyant lumineux
    Vérifier et régler : altimètre, compas, montre
    Vol de nuit (éventuellement) vérifier : éclairages intérieur et extérieur
35. Gyroscopes de l'horizon et du directionnel BLOQUES

2.2.4.2. Procédure avec embrayage à sec (Après AMS 871)

Opérations	Vérifications et remarques
1. Mettre l'interrupteur de pompe de gavage sur "marche".	On doit entendre tourner la pompe de gavage.
2. Au bout de 20 à 30 secondes par températures égales ou supérieures à-5°C, ou de 60 secondes au dessous de -5°C, mettre l'inverseur sur "marche" et déclencher en même temps le chrono.	- Le voyant vert de démarrage s'allume. - Au bout de 2 à 3 secondes (vers 4000 tr/mn) le voyant ambre de micropompe s'allume. - Couper l'inverseur moteur si la température tuyère ne monte pas 8 secondes après allumage du voyant de micropompe. - Couper l'inverseur moteur si la température tuyère dépasse 550°C. - De 8 à 10 000 tr/mn le voyant de micropompe doit s'éteindre. Si le voyant rouge de blocage s'allume, couper l'inverseur moteur. Voir paragraphe 2.5.5. "démarrage manqué".
3. Lorsque le voyant de démarrage est éteint (vers 11-12000 tr/mn) laisser accélérer le régime. La turbine se stabilise à un régime de ralenti (entre 17000 et 19000 tr/mn). - Avancer lentement la manette de débit jusqu'au régime de début d'entrainement du rotor (de 19500 à 24000 tr/mn) et déclencher le chrono. (Durée de l'opération d'embrayage 25 à 45 s.). - Pour lancer le rotor, augmenter le régime turbine de la quantité nécessaire pour conserver une accélération rotor de 5 à 10 tr/mn par seconde en pilotant le régime par la manette de débit (ce qui correspond au régime de départ augmenté de 1000 à 2000 tr/mn, chiffre donné à titre purement indicatif).	- Allumage de la pompe de débit. - 19500 tr/mn est un minimum pour un embrayage neuf ou révisé. Au-delà de 24000 tr/mn l'embrayage doit être déposé;de même si le régime de début d'entrainement accuse dans le temps une diminution de plus de 1000tr/mn. - Dans certaines conditions de vent, pour les appareils non munis de servo-commandes, le manche vibre et tend à se déplacer à gauche entre 120 et 160tr/mn. Il suffit de tirer légèrement sur le pas(1°) pour mettre fin au phénomène.

2.2.4.2. Procédure avec embrayage à sec (suite)

Opérations	Vérifications et remarques
3. (suite)	- Extinction du voyant de pression d'huile B.T.P. entre 16 et 25 000 tr/mn. - Extinction du voyant génératrice en dessous de 21.000 tr/mn. - Pression servocommandes 18 hpz
4. Avancer lentement la manette de débit jusqu'à fond de course.	Pendant l'accélération le t_4 ne doit pas monter de plus de 50°C (risque de pompage).
5. Desserrer à volonté la friction de pas cyclique et la friction de pas général, mettre la radio sur E/R et sélectionner la fréquence à utiliser 6. (Eventuellement) débloquer les gyros de l'horizon et du directionnel.	S'assurer que la friction cyclique résiduelle n'est pas nulle (5 N mini exercée sur la poignée de manche). Dépression de 11 à 15 pz

2.2.2. Vérifications avant de monter à bord

A. Limitations. Se reporter à la section 1 pour connaitre les restrictions et limitations imposées à l'hélicoptère.

B. Performances. Se reporter à la section 3 pour déterminer les possibilités exactes de l'appareil dans les conditions de vol envisagées.

C. Poids et centrages. Le poids au décollage d'une part, le poids probable à l'atterrissage d'autre part, de même que les centrages correspondants doivent être déterminés avec exactitude avant le décollage et vérifiés suivant les instructions de la section 4.

2.2.3. Vérifications intérieures avant la mise en route

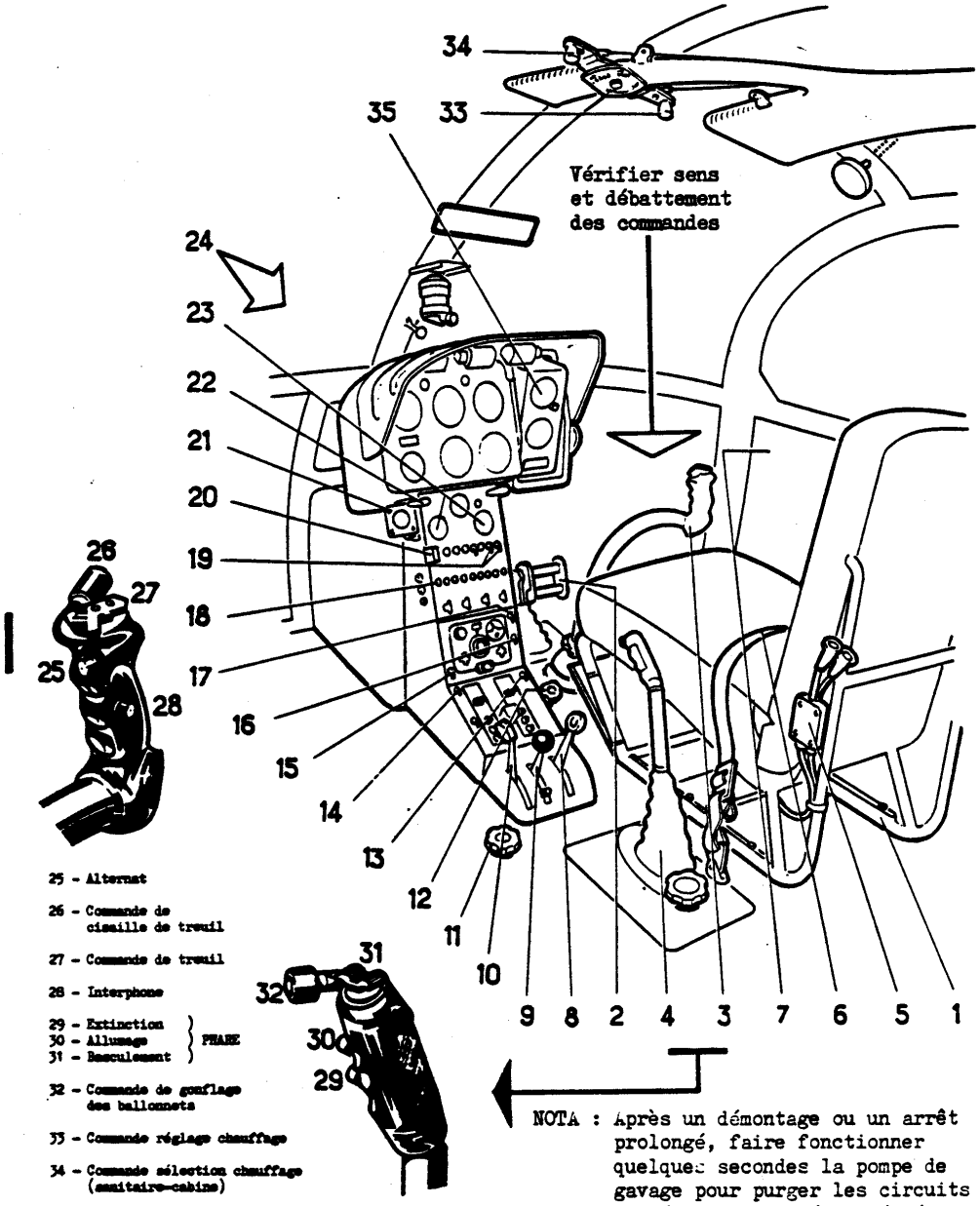
EVENTUEL

1. Siège : REGLER sa position et VERIFIER son verrouillage.
2. Pédales de direction : AJUSTEES.

2a. Contrôler les libertés de manoeuvre de commandes vol et moteur.

3. Manche pas cyclique : REGLER la friction à volonté et le mettre au neutre. EN CAS DE GRAND VENT pousser le manche légèrement en avant et le maintenir dans cette position pendant le temps du lancement rotor.
4. Levier pas général : EN BUTEE PETIT PAS, SERRER la friction à fond.
5. Microphone-écouteurs : fiche BRANCHEE
6. Ceintures : BOUCLEES pour équipages et passagers
   FIXEES sur dossier banquette arrière pour places passagers inoccupées (voir FR 2431).

7. Portes : FERMEES
8. Manette de débit : FERMEE (butée arrière)
9. Manette régulateur : en BUTEE MAXIMUM AVANT
10. Manette coupe-feu : vers l'AVANT (plombée)
11. Robinet de servocommandes : sur MARCHE
12. Robinet de compensation latérale : FERME (à fond et à droite sens D)
13. Interrupteur vidange rapide : COUPE
14. Interrupteur flottabilité de secours : COUPE
15. Interrupteur prise 24 volts : COUPE
16. Interrupteur radio : COUPE
17. Interrupteur pulvérisation ou treuil : COUPE
18. Vérifier disjoncteurs : ENCLENCHES
19. METTRE CONTACTS : batterie et génératrice
20. Inverseur moteur : ARRET
21. Manomètre de servocommandes : A ZERO
22. Frein rotor : DESSERRE
23. Contrôler : Voltmètre (minimum 24 volts), appareillage électrique (jaugeurs, etc ...).
24. Contrôler : voyant lumineux
    Vérifier et régler : altimètre, compas, montre
    Vol de nuit (éventuellement) vérifier : éclairages intérieur et extérieur
35. Gyroscopes de l'horizon et du directionnel BLOQUES



25 - Alternat

26 - Commande de cisaille de treuil

27 - Commande de treuil

28 - Interphone

29 - Extinction
30 - Allumage
31 - Basculement
} PHARE

32 - Commande de gonflage des ballonnets

33 - Commande réglage chauffage

34 - Commande sélection chauffage (sanitaire-cabine)

35 - Planche d'instruments gyroscopiques

NOTA : Après un démontage ou un arrêt prolongé, faire fonctionner quelques secondes la pompe de gavage pour purger les circuits et vérifier leur étanchéité.

Imprimé en France

2.2.4. Mise en route du moteur et des rotors

Selon le type d'embrayage appliquer la procédure définie en 2.2.4.1. ou 2.2.4.2.

2.2.4.1. Procédure avec embrayage à bain d'huile (Avant AMS 871)

Opérations	Vérifications et remarques
1. Mettre l'interrupteur de pompe de gavage sur "marche".	On doit entendre tourner la pompe de gavage.
2. Au bout de 20 à 30 secondes par températures égales ou supérieures à -5°C, ou de 60 secondes au dessous de -5°C, mettre l'inverseur sur "marche" et déclencher en même temps le chrono.	- Le voyant vert de démarrage s'allume. - Au bout de 2 à 3 secondes (vers 4000 tr/mn) le voyant ambre de micropompe s'allume. - Couper l'inverseur moteur si la température tuyère ne monte pas 8 secondes après allumage du voyant de micropompe. - Couper l'inverseur moteur si la température tuyère dépasse 550°C. - De 8 à 10 000 tr/mn le voyant de micropompe doit s'éteindre. Si le voyant rouge de blocage s'allume, couper l'inverseur moteur. Voir paragraphe 2.5.5. "démarrage manqué".
3. Lorsque le voyant de démarreur est éteint (vers 11-12 000 tr/mn), laisser accélérer le régime rotor. Si l'accélération rotor est trop faible (la synchronisation devrait être obtenue 90 secondes au plus après le contact "démarrage"), avancer la manette de débit pour augmenter le régime moteur (25 000 tr/mn maximum). Lorsque le rotor atteint le régime de synchronisation, réduire franchement et à fond la manette de débit.	- Dans certaines conditions de vent, pour les appareils non munis de servocommandes, le manche vibre et tend à se déplacer à gauche entre 120 et 160 tr/mn. Il suffit de tirer légèrement sur le pas (1°) pour mettre fin au phénomène. - L'embrayage est facilité si l'on coupe momentanément la pompe de gavage avant la synchronisation.
4. Observer le t4 et avancer lentement la manette de débit jusqu'au régime d'attente de 28 000 tr/mn en veillant à ce que le t4 ne dépasse pas de plus de 30° celui que l'on avait lu au ralenti.	- Allumage de la lampe limite débit. - Extinction du voyant de pression d'huile B.T.P. entre 16 et 25 000 tr/mn. - Extinction du voyant génératrice en dessous de 21.000 tr/mn. - Pression servocommandes 18 hpz
5. Desserrer à volonté la friction de pas cyclique et la friction de pas général, mettre la radio sur E/R et sélectionner la fréquence à utiliser	S'assurer que la friction cyclique résiduelle n'est pas nulle (5 N mini exercée sur la poignée de manche).
6. (Eventuellement) débloquer les gyros de l'horizon et du directionnel.	Dépression de 11 à 15 pz

RR N°27A

Objet : Incorporation de l'embrayage unifié (type 3160 S 63.30.000)

Le paragraphe 2.2.4.2 est modifié comme suit :

OPERATIONS	VERIFICATIONS ET REMARQUES
Opération 3 1er alinéa lire - Avancer lentement la manette de débit jusqu'au régime de début d'entrainement du rotor de : . 19500 à 24000 tr/mn embrayage normal . 23000 à 27000 tr/mn embrayage unifié et déclencher le chrono (durée de l'opération d'embrayage 25 à 45 secondes)	**Opération 3** 2ème alinéa lire - Minimum début d'embrayage . 19500 tr/mn embrayage normal neuf ou révisé . 23000 tr/mn embrayage unifié A dela de : . 24000 tr/mn embrayage normal . 27000 tr/mn embrayage unifié L'embrayage doit être déposé, de même si le régime de début d'entrainement accuse dans le temps une diminution de plus 1000 tr/mn

N° 27B
Code : 07-89

Paragraphe 2.2.4.2 - Opération 3

1e alinéa à compléter par :

NOTA : Lors de la mise en route du GTM, des frottements résiduels internes à l'embrayage peuvent conduire à une rotation lente du rotor sans accélération notable. Le NR stabilisé ne devra pas dépasser 10 tr/mn.

Paragraph 2.2.4.2 - Step 3

The 1st sub-paragraph is to be completed as follows :

NOTE : On engine starting, a residual friction inside the clutch may cause a slow rotation of the rotor, without noticeable acceleration. This stabilized rotation shall not exceed 10 rpm.

2.2.4.2. Procédure avec embrayage à sec (suite)

Opérations	Vérifications et remarques
3. (suite)	-Extinction du voyant de pression d'huile BTP entre 16 et 25000 tr/mn -Extinction du voyant génératrice en dessous de 21000 tr/mn -Pression servocommandes 18 hpz
4. Avancer lentement la manette de débit jusqu'à fond de course.	Pendant l'accélération,le t4 ne doit pas monter de plus de 50°C (risque de pompage).
5. Desserrer à volonté la friction de pas cyclique et la friction de pas général,mettre la radio sur E/R et sélectionner la fréquence à utiliser	S'assurer que la friction cyclique résiduelle n'est pas nulle(5 N mini exercée sur la poignée de manche).
6. (Eventuellement)débloquer les gyros de l'horizon et du directionnel.	Dépression de 11 à 15 pz

2.2.4. Mise en route du moteur et des rotors (suite)

GTM équipé du dispositif de démarrage en altitude (après M.146)

Le changement de position du barillet est obligatoire lorsqu'un démarrage GTM doit se faire en altitude. TROIS chiffres sont portés sur le robinet du barillet (1 - 2 - 3).

N°1 - de 0 à 1500 m
N°2 - de 1500 à 2500 m
N°3 - de 2500 à 3500 m

La position du barillet est indifférente pour l'arrêt.
Avant démarrage,regarder l'altitude pression à l'altimètre et mettre le barillet dans la position correspondante.

Lors des posés en altitude,sans arrêt GTM , il n'y a aucun réglage à faire, sous réserve de ne pas descendre au-dessous du régime d'attente : 28000 tr/mn.

Dans le cas rare de posés à une altitude pression supérieure à 3500 m , avec arrêt GTM ,il est nécessaire avant l'arrêt, de vérifier le régime de ralenti (barillet sur 3). Si le ralenti est hors normes , le régler à l'aide de la vis de réglage portée par le corps de barillet pour obtenir 18000 tr/mn.

Utilisation au sol,point fixe:

Lors de l'utilisation au sol, la coupelle du manche cyclique doit être centrée par vent nul dans le cercle blanc ou jaune matérialisé sur la rotule du manche.On ne doit s'en écarter que de quelques millimètres (3ou4) du côté du vent par vent de l'ordre de 10 noeuds. En aucun cas,il ne faudra s'en écarter de plus de 1 cm par vent de l'ordre de 30 à 35 noeuds.

2.2.4. Mise en route du moteur et des rotors (suite)
Valable pour les deux procédures

NOTA 1 : Pour éviter la surchauffe des ferrodos par des embrayages trop rapprochés il est recommandé au cas où deux embrayages ont été effectués en moins de cinq minutes, d'attendre encore cinq minutes avant de remettre en route.

NOTA 2 : Le régime de ralenti est réglé à 18 000 ± 1 000 tr/mn, au niveau de la mer, avec pompe de gavage.
Il varie avec l'altitude, et, si l'on a à effectuer une mise en route du moteur à plus de 1000 m d'altitude pression, il est indispensable de modifier le réglage du gicleur de ralenti conformément au manuel d'entretien moteur. Pour mémoire :
- Altitude pression de 1000 m, visser la vis de réglage de ½ tour
- Altitude pression de 2000 m, visser la vis de réglage de 1 tour
- Altitude pression de 3000 m, visser la vis de réglage de 1 tour ½

REMARQUE : Mise en route sur groupe de démarrage. Le régler à 800 ampères à 28 v.5. Opérer comme ci-dessus. Lorsque le voyant démarreur s'éteint, faire débrancher la prise de champ.
Si l'appareil est équipé du treuil, purger le circuit d'air en faisant fonctionner le treuil à vide sur une longueur de câble d'environ 1,50 m en descente puis en montée.
Ne jamais lacher le manche sans l'avoir préalablement bloqué, soit au moyen des genoux, soit au moyen de l'écrou de friction.

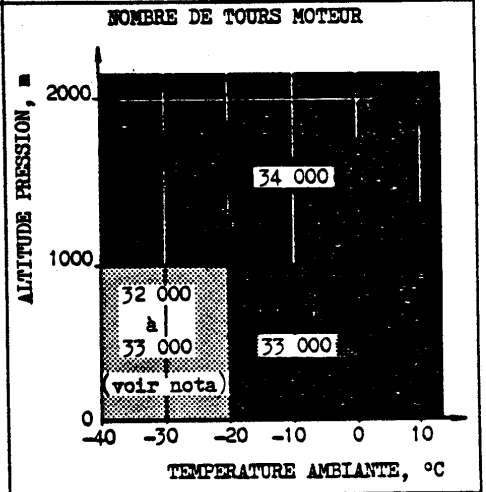
○ Voyant allumé ● Voyant éteint

	ALLUMAGE DES VOYANTS			
	Démarreur	Micropompe	Blocage	Press.huile
Au départ	○	●	●	○
De 4000 à 8-10 000 tr/mn	○	⊗	●	○
De 8-10 000 à 12 000 tr/mn	○	●	●	○
Moteur autonome	●	●	●	●

NOTA : Une manoeuvre rapide de la manette de débit vers l'avant peut provoquer une surchauffe du moteur ou le pompage.

2.2.5. Décollage

ARTOUSTE II B1

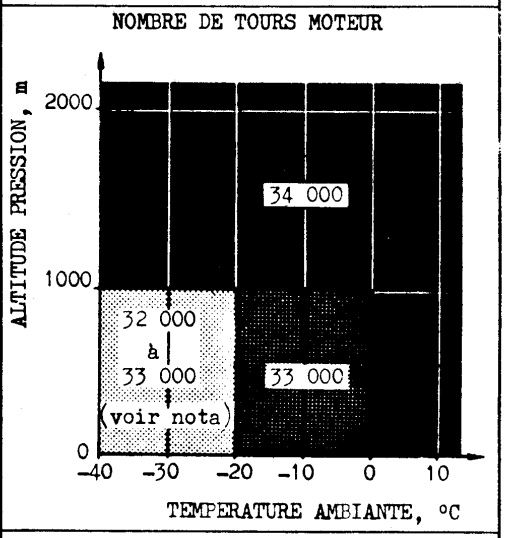
Opérations	Vérifier :
1. Pousser lentement et progressivement la manette de débit vers l'avant jusqu'à fond de course.	- Voyant pression carburant "éteint" interrupteur pompe de gavage sur "marche" - Pression huile moteur supérieure à 0,8 hpz - Voyant rouge de limite de débit s'éteint vers 34 000 tr/mn - Vitesse de rotation moteur 34 000 tr/mn.
2. Ramener éventuellement la manette régulateur au régime choisi pour le décollage.	
3. Décoller l'appareil progressivement jusqu'à 1,5 m du sol pour procéder à un contrôle général en vol stationnaire et une vérification de puissance (voir paragraphe 2.2.13)	- Fonctionnement général et commandes - Stabilité vitesse de rotation moteur - Température et pression d'huile moteur - Pas général nécessaire au stationnaire inférieur à la valeur indiquée paragraphe 1.6. - t4 lu conforme aux indications de l'abaque fig. 2-24.

NOTA : Pour les températures inférieures à - 20° C, il est toléré de décaler la butée minimum pour obtenir 32 000 tr/mn.

Approuvé SGAC
10 Novembre 1959

2.2.5a. Décollage

ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6

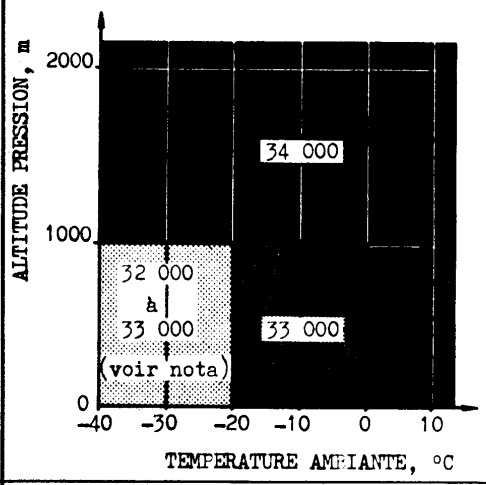
Opérations	Vérifier :
1. Pousser lentement et progressivement la manette de débit vers l'avant jusqu'à fond de course.	- Voyant pression carburant "éteint" interrupteur pompe de gavage sur "marche". - Pression huile moteur supérieure à 0,8 bar (hpz). - Voyant rouge de limite de débit s'éteint vers 34 000 tr/mn - Vitesse de rotation moteur 34 000 tr/mn.
2. Ramener éventuellement la manette régulateur au régime choisi pour le décollage.	
3. Décoller l'appareil progressivement jusqu'à 1,5 m du sol pour procéder à un contrôle général en vol stationnaire et une vérification de puissance (voir paragraphe 2.2.13)	- Fonctionnement général et commandes - Stabilité vitesse de rotation moteur - Température et pression d'huile moteur - Pas général nécessaire au stationnaire inférieur à la valeur indiquée paragraphe 1-6 - t4 lu conforme aux indications de l'abaque fig. 2-24a.

NOTA : Pour une utilisation systématique à des températures inférieures à -20°C, il est demandé de décaler la butée minimale du régulateur pour obtenir 32.000 tr/mn.

IMPORTANT: Lors du décollage, le manche cyclique étant au neutre, mettre le manche en position latérale au fur et à mesure de la montée du levier de pas collectif.

2.2.5a. Décollage

ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6

Opérations	Vérifier :
1. Pousser lentement et progressivement la manette de débit vers l'avant jusqu'à fond de course.	- Voyant pression carburant "éteint" interrupteur pompe de gavage sur "marche". - Pression huile moteur supérieure à 0,8 bar (hpz). - Voyant rouge de limite de débit s'éteint vers 34 000 tr/mn - Vitesse de rotation moteur 34 000 tr/mn.
2. Ramener éventuellement la manette régulateur au régime choisi pour le décollage.	NOMBRE DE TOURS MOTEUR 
3. Décoller l'appareil progressivement jusqu'à 1,5 m du sol pour procéder à un contrôle général en vol stationnaire et une vérification de puissance (voir paragraphe 2.2.13)	- Fonctionnement général et commandes - Stabilité vitesse de rotation moteur - Température et pression d'huile moteur - Pas général nécessaire au stationnaire inférieur à la valeur indiquée paragraphe 1-6 - t4 lu conforme aux indications de l'abaque fig. 2-24a.

NOTA : Pour une utilisation systématique à des températures inférieures à -20°C, il est demandé de décaler la butée minimale du régulateur pour obtenir 32.000 tr/mn.

2.2.6. Mise en translation

ARTOUSTE II B1

Opérations	Vérifier :
Partir lentement en translation pour obtenir la Vi de montée de 90 km/h (50 kt) - sans augmentation de pas, l'appareil prend normalement de la vitesse avec une perte d'altitude de 0,80 m environ sans vent. - avec une augmentation de pas inférieure à 0,5° l'appareil ne perd pas d'altitude dans la prise de vitesse.	- Pas maximal suivant para. 1-6 NOTA : Si les limitations de pas sont respectées, la température tuyère restera toujours en-dessous de la limite maximale autorisée

NE JAMAIS ACCROITRE BRUTALEMENT LE PAS GENERAL

NE JAMAIS DEPASSER LA BUTEE ELASTIQUE

REMARQUES : Des précautions supplémentaires sont à prendre dans certains cas pour éviter le pompage :

- La faculté ou l'interdiction de tirer sur le pas à la mise en translation est fonction de la température d'huile moteur (voir paragraphe 1.6)

- Si la température extérieure est inférieure à -5° C, la marge par rapport au pompage est sensiblement réduite. Il est donc recommandé en cas de vol au pas maximal autorisé, d'éviter un accroissement de charge du moteur par une application brusque de pied à droite. Ces considérations ne concernent en principe que le vol en montagne. Se référer pour plus de détails au paragraphe 2.4.

- Si les obstacles obligent à faire une montée verticale ou sous grand angle au départ, on devra limiter la masse à une valeur telle que le pas ne dépasse pas 13,5° en stationnaire, car il faudra alors près d'un degré de pas supplémentaire pour suivre la trajectoire de montée (voir paragraphe 1-6).

2.2.6a. Montée

ARTOUSTE II B1

1°) Conserver la vitesse de rotation moteur prescrite au décollage : manette en butée maximal (34 000 tr/mn) par température supérieure à 0° C, vitesse de rotation 33 000 tr/mn par température inférieure à 0° C et basse altitude (inférieure à 1000 m).

Approuvé SGAC
27 Juin 1967

2°) Stabiliser la vitesse de montée à 90 km/h (50 kt) environ. Pas recommandé 13,5° au-dessus de 35° C ; 14° au-dessous de 35° C.

2.2.7. Mise en translation **ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6**

Opérations	Vérifier :
Partir lentement en translation pour obtenir la Vi de montée de 90 km/h (50 kt) - sans augmentation de pas, l'appareil prend normalement de la vitesse avec une perte d'altitude de 0,80 m environ sans vent. - avec une augmentation de pas inférieure à 0,5° l'appareil ne perd pas d'altitude dans la prise de vitesse.	- Pas maximal suivant para. 1-6 NOTA : Si les limitations de pas sont respectées, la température tuyère restera toujours en-dessous de la limite maximale autorisée.

NE JAMAIS ACCROITRE BRUTALEMENT LE PAS GENERAL
NE JAMAIS DEPASSER LA BUTEE ELASTIQUE

REMARQUES : Des précautions supplémentaires sont à prendre dans certains cas pour éviter le pompage :

- La faculté ou l'interdiction de tirer sur le pas à la mise en translation est fonction de la température d'huile moteur (voir paragraphe 1-6).

- Si les obstacles obligent à faire une montée verticale ou sous grand angle au départ, on devra limiter la masse à une valeur telle que le pas ne dépasse pas les valeurs indiquées au § 1.6 en stationnaire de contrôle, car il faudra alors près d'un degré de pas supplémentaire pour suivre la trajectoire de montée (voir paragraphe 1-6).

2.2.7a. Montée **ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6**

1°) Conserver la vitesse de rotation moteur prescrite au décollage.

2°) Stabiliser la vitesse de montée à 90 km/h (50 kt) environ. Pas recommandé 14°.

2.2.8. Croisière

ARTOUSTE II B1

Régimes recommandés : pas et vitesses moteur suivant tableau ci-après.

NOTA : 1. Les vitesses en km/h et les consommations données à titre indicatif dans le tableau ci-après s'entendent pour appareil version de base avec train à patins ou à roues.

2. Par temps chaud (au-delà de 35° C) le régime recommandé est 13,5° de pas et 34 000 tr/mn.

	Pas	Vitesse moteur (tr/mn)	Consommation* de kérosène (litres)		Vitesse (km/h)
			horaire	kilométrique	
Temps turbulent et appareil lourd : (manette de régulateur en butée AV)	14°	34 000	190	1,12	170
Croisière économique : (manette de régulateur en butée AR)	14,5°	33 000	184	1,08	170

*Exemple de consommation pour M = 1500 kg au niveau de la mer, à température standard.

Consommation kilométrique minimum (distance franchissable en standard)

On devra, en partant avec 1500 kg à basse altitude, atteindre l'altitude pression de 1000 m au bout d'une heure et continuer en montant progressivement de 1000 m par heure avec un pas de 14,5° et 33 000 tr/mn. La consommation au kilomètre diminue d'environ 0,1 l/km pour tomber entre 0,8 et 0,85 au bout de 3 heures, à l'altitude pression de 3000 m.

A la vitesse de croisière la consommation kilométrique varie assez peu avec la masse.

Consommation horaire minimum : (autonomie maximum)

La consommation horaire est minimum à 90 km/h.

A cette vitesse, elle varie d'une façon assez importante avec la masse et l'altitude ; elle est d'environ 145 litres à l'heure à 1350 kg, au niveau de la mer en standard.

Cette vitesse est intéressante en attente mais correspond à une consommation kilométrique importante.

NOTA : 1. Le vol à dérapage nul correspond à une inclinaison de l'appareil à droite. Cette inclinaison est fonction de la puissance.

2. L'écrou de friction desserré au maximum doit laisser subsister une friction résiduelle assurant la stabilité du manche quand on l'abandonne dans quelque position qu'il se trouve. Si nécessaire, régler l'écrou butée pour satisfaire cette condition ; l'effort de manoeuvre à la poignée de manche doit être sensiblement de 0,5 daN. Faire ajuster et bloquer la butée supérieure au retour du vol (voir Manuel d'Entretien Chapitre 27).

Approuvé DGAC
Février 1981

2.2.8a. Croisière **ARTOUSTE II C1,C2,C5 ou C6**

Régimes recommandés : pas et vitesse moteur suivant tableau ci-après.

NOTA : Les vitesses en km/h et les consommations donnée à titre indicatif dans le tableau ci-après s'entendent pour appareil version de base avec train à patins ou à roues.

	Pas	Vitesse moteur (tr/mn)	Consommation* de kérosène (litres)		Vitesse (km/h)
			horaire	kilométrique	
Temps turbulent et appareil lourd : (manette de régulateur en butée AV)	14°	34 000	179	1,05	170
Croisière économique : (manette de régulateur en butée AR)	14,5°	33 000	173	1,02	170
Croisière par temps froid température inférieure à -20 °C	14,5°	32 000	177	1,07	165

* Exemple de consommation pour M = 1500 kg au niveau de la mer à température standard.

Consommation kilométrique minimale (distance franchissable en standard)

On devra, en partant avec 1500 kg à basse altitude, atteindre l'altitude pression de 1000 m au bout d'une heure et continuer en montant progressivement de 1000 m par heure avec un pas de 14,5° et 33 000 tr/mn. La consommation au kilomètre diminue d'environ 0,1 l/km pour tomber entre 0,75 et 0,8 au bout de 3 heures, à l'altitude pression de 3000 m.

A la vitesse de croisière la consommation kilométrique varie assez peu avec la masse.

Consommation horaire minimale : (autonomie maximale)

La consommation horaire est minimale à 90 km/h.

A cette vitesse, elle varie d'une façon assez importante avec la masse et l'altitude ; elle est d'environ 135 litres à l'heure à 1350 kg, au niveau de la mer en standard.

Cette vitesse est intéressante en attente mais correspond à une consommation kilométrique importante.

NOTA : 1. Le vol à dérapage nul correspond à une inclinaison de l'appareil à droite. Cette inclinaison est fonction de la puissance.

2. L'écrou de friction desserré au maximum doit laisser subsister une friction résiduelle assurant la stabilité du manche quand on l'abandonne dans quelque position qu'il se trouve. Si nécessaire, régler l'écrou butée pour satisfaire cette condition, l'effort de manoeuvre à la poignée de manche doit être sensiblement de 0,5 daN. Faire ajuster et bloquer la butée supérieure au retour du vol (voir Manuel d'Entretien, Chapitre 27).

2.2.9. **Descente**

1°) Mettre la manette régulateur en butée maximum (34 000 tr/mn).

2°) Réduire le pas à la demande pour obtenir le taux de descente désiré.

NOTA : Ne jamais réduire la manette de débit (exception faite de l'entrainement école à l'autorotation. Voir paragraphe 2.5.1.1.).

2.2.10. **Approche** (pour vol en montagne voir paragraphe 2.4.4.)

La vitesse d'approche varie suivant le vent et les difficultés du terrain d'atterrissage. On peut adopter en moyenne 90 km/h (50 kt).

Pendant l'approche, supprimer la compensation latérale en tournant le robinet à fond à droite.

Du fait que le régime reste constant, le pilote ne peut pas compter sur l'inertie rotor pour donner un appoint de puissance à l'atterrissage. Il est donc nécessaire d'étaler davantage l'accroissement du pas qui termine l'approche.

Pour cela, il est très important de :

- réduire très progressivement la vitesse
- faire la partie finale de l'approche face au vent
- faire la partie finale de l'approche à un faible taux de descente :
  - de préférence approche basse,
  - si le terrain nécessite une approche abrupte, la faire à faible vitesse verticale ($<$ 100 m/mn).
    Ne jamais faire de remises brutales de pas.

2.2.11. **Atterrissage avec train à patins**

Lorsque l'appareil se trouve en vol stationnaire, réduire doucement le pas. Au contact du sol, (le patin droit touche le premier en général), réduire le pas lentement et à fond en ramenant le cyclique au neutre.

Tenir fermement le manche qui dans certains cas (sol dur et non plan) peut être entrainé. Si un entrainement de manche se produit avant que le pas ne soit réduit à fond : redécoller pour atterrir dans une autre position. Dès que le pas est sur la butée basse, réduire rapidement le régime à fond.

NOTA : Pour atterrissage avec train à roues, voir paragraphe 2.3.2. d et e. Pour atterrissage et amerrissage avec train à flotteurs voir paragraphe 2.3.4. Pour atterrissage avec train à skis voir paragraphe 2.3.17.

NOTA : - le neutre cyclique est matérialisé par un cercle blanc ou jaune sur la rotule du manche,
- lors de l'utilisation au sol, rotor tournant, la coupelle du cyclique doit être centrée dans le cercle par vent nul. On ne doit s'en écarter que de quelques millimètres (3ou4) du côté du vent par vent de l'ordre de 10 noeuds. En aucun cas, il ne faudra s'en écarter de plus de 1cm par vent de l'ordre de 30 à 35 noeuds.

2.2.9. Descente

1°) Mettre la manette régulateur en butée maximum (34 000 tr/mn).

2°) Réduire le pas à la demande pour obtenir le taux de descente désiré.

NOTA : Ne jamais réduire la manette de débit (exception faite de l'entrainement école à l'autorotation. Voir paragraphe 2.5.1.1.).

2.2.10. Approche (pour vol en montagne voir paragraphe 2.4.4.)

La vitesse d'approche varie suivant le vent et les difficultés du terrain d'atterrissage. On peut adopter en moyenne 90 km/h (50 kt).

Pendant l'approche, supprimer la compensation latérale en tournant le robinet à fond à droite.

Du fait que le régime reste constant, le pilote ne peut pas compter sur l'inertie rotor pour donner un appoint de puissance à l'atterrissage. Il est donc nécessaire d'étaler davantage l'accroissement du pas qui termine l'approche.

Pour cela, il est très important de :

- réduire très progressivement la vitesse
- faire la partie finale de l'approche face au vent
- faire la partie finale de l'approche à un faible taux de descente :
  - de préférence approche basse,
  - si le terrain nécessite une approche abrupte, la faire à faible vitesse verticale ($<$ 100 m/mn).
    Ne jamais faire de remises brutales de pas.

2.2.11. Atterrissage avec train à patins

Lorsque l'appareil se trouve en vol stationnaire, réduire doucement le pas. Au contact du sol, (le patin droit touche le premier en général), réduire le pas lentement et à fond.

Tenir fermement le manche qui dans certains cas (sol dur et non plan) peut être entrainé. Si un entrainement de manche se produit avant que le pas ne soit réduit à fond : redécoller pour atterrir dans une autre position. Dès que le pas est sur la butée basse, réduire rapidement le régime à fond.

NOTA : Pour atterrissage avec train à roues, voir paragraphe 2.3.2. d et e. Pour atterrissage et amerrissage avec train à flotteurs voir paragraphe 2.3.4. Pour atterrissage avec train à skis voir paragraphe 2.3.17.

Imprimé en France

2.2.12. Arrêt moteur et rotor

Opérations	Vérifications
1. Réduire à fond la manette de débit. Maintenir le manche en position neutre.	Pendant la chute de régime vérifier : - Roue libre : désynchronisation des aiguilles tachy rotor et turbine. - pression d'huile BTP. Le voyant ne doit pas s'allumer au-dessus de 270 tr/mn.
2. Serrer à fond la friction de pas général, éventuellement la friction cyclique	
3. Couper la turbine en mettant l'inverseur sur "Arrêt".	- Eclair sur voyant micropompe - Allumage du voyant de génératrice en dessous de 16.000 tr/mn. - Allumage du voyant blocage.
4. Serrer le frein rotor (éventuellement) d'un seul mouvement à partir de 175 tr/mn.	
5. Couper la pompe de gavage.	- Allumage du voyant de pression carburant.
6. Couper contacts radio, génératrice, batterie, après extinction voyant de blocage (et éventuellement bloquer les gyros d'horizon et de directionnel)	

Ne quitter l'appareil que lorsque le rotor est arrêté.

NOTA 1 : Ne monter les obturateurs d'entrée d'air et de tuyère que dix minutes après l'arrêt du moteur. Ne jamais freiner le rotor par application de pas général (risque de heurter la poutre de queue avec les pales).

NOTA 2 : Après vol par forte turbulences, faire vérifier l'état des pales principales, des pales arrière et du plan fixe.

Panne du robinet électrique.

Si inverseur sur "arrêt", le moteur ne s'arrête pas, reculer à fond la manette coupe-feu.

2.2.13. Vérification de la puissance moteur

(Fig. 2-24 ou 2-24a suivant le type du moteur).

Avant l'exécution d'un vol, faire un stationnaire à 1,5 m du sol et relever la valeur du pas général et du t4. Atterrir et procéder à la vérification ci-après :

N° 27B
Code : 07-89

Le paragraph 2.2.12 est à modifier comme suit :

a) Arrêt moteur et rotor

Sans changement.

b) Arrêt rotor sans arrêt moteur

Valable pour les appareils équipés des embrayages à sec.

On peut arrêter le rotor sans arrêter la turbine à condition que l'embrayage n'entraîne pas le rotor ; opérer de la façon suivante :

1) Après avoir réduit à fond la manette de débit, vérifier que l'aiguille du régime rotor tombe en-dessous de celle du régime turbine.

2) Serrer le frein rotor à 175 tr/mn ; le desserrer juste avant l'arrêt et de manière telle, qu'une des pales s'arrête sur l'avant.

3) Desserrer entièrement le frein rotor pour vérifier que le rotor n'est plus du tout entraîné. S'il est entraîné il faut :

- soit couper la turbine,
- soit réembrayer complètement.

NOTA : Une très légère rotation du rotor est acceptable dans les mêmes conditions que lors du démarrage (voir NOTA).
Si nécessaire immobiliser le rotor par impulsion sur la manette frein rotor afin qu'une pale s'arrête sur l'avant.

2.2.12. Arrêt moteur et rotor

Opérations	Vérifications
1. Réduire à fond la manette de débit. Maintenir le manche en position neutre.	Pendant la chute de régime, vérifier: -Roue libre: désynchronisation des aiguilles tachy rotor et turbine. -Pression d'huile BTP: le voyant ne doit pas s'allumer au-dessus de 270 tr/mn.
2. Serrer à fond la friction de pas général, éventuellement la friction cyclique.	
3. Stabiliser le régime de ralenti pendant une minute. (1)	
4. Couper la turbine en mettant l'inverseur sur "Arrêt".	-Eclair sur voyant micropompe -Allumage du voyant de génératrice en dessous de 16000 tr/mn. -Allumage du voyant blocage.
5. Serrer le frein rotor (éventuellement) d'un seul mouvement à partir de 175 tr/mn.	
6. Couper la pompe de gavage.	-Allumage du voyant de pression carburant.
7. Couper contacts radio, génératrice, batterie, après extinction voyant de blocage (et éventuellement bloquer les gyros d'horizon et de directionnel)	

(1) A l'extrême et si les conditions ne le permettent pas, le moteur pourra être arrêté après une stabilisation de tous les paramètres et en particulier la t4 .

Ne quitter l'appareil que lorsque le rotor est arrêté.

NOTA 1: Ne monter les obturateurs d'entrée d'air et de tuyère que dix minutes après l'arrêt du moteur. Ne jamais freiner le rotor par application de pas général (risque de heurter la poutre de queue avec les pales).

NOTA 2: Après vol par fortes turbulences, faire vérifier l'état des pales principales, des pales arrière, du plan fixe et faire procéder à la remise en état de la liaison câbles de tierçage (voir FR 2737).

Panne du robinet électrique:
Si inverseur sur "arrêt", le moteur ne s'arrête pas, reculer à fond la manette coupe-feu.

2.2.13. Vérification de la puissance moteur

(Fig. 2-24 ou 2-24a suivant le type du moteur).

Avant l'exécution d'un vol, faire un stationnaire à 1,5 m du sol et relever la valeur du pas général et du t4. Atterrir et procéder à la vérification ci-après:

2.2.13. Vérification de la puissance moteur (suite)

1. Appliquer au t4 lu la correction particulière au moteur indiquée sur abaque, côté droit du pylône dans cabine.

   NOTA : La correction à inscrire dans la case "correction" de l'abaque est la différence entre le t4 obtenu au cours du vol stationnaire de contrôle qui suit le montage d'un moteur et le t4 lu sur abaque pour le pas et la température extérieure relevés au cours du vol stationnaire. Elle est affectée du signe (+) si le t4 réel (lu au récepteur triple) est inférieur au t4 indiqué par l'abaque, et du signe (-) dans le cas contraire.

2. Lire sur l'abaque le t4 que l'on devrait avoir.

3. La différence entre le t4 lu et corrigé et le t4 donné par l'abaque doit être inférieure à 30° C.

   En cas d'écart supérieur à 30° C, suspendre le vol et procéder aux vérifications suivantes :

   - étalonnage de l'ensemble pyrométrique
   - étalonnage de l'indicateur de pas par vérification du pas en stationnaire (voir paragraphe 2.5.5).

   Si les étalonnages sont corrects, la température est anormale et le moteur doit être envoyé en révision.

Voir exemples, fig. 2-24 (Artouste II B1) et fig. 2-24a (Artouste II C1, C2, C5 ou C6).

EXEMPLE AVEC ARTOUSTE II B1

A. **Avant le décollage, noter :**

a - l'altitude pression (altimètre réglé à 1013 mb) . . . . . 2000 m
b - la température extérieure . . . . . + 10°C
c - la différence entre :
- température standard pour l'altitude notée en a . . . . .)
- température extérieure (notée en b) . .) . . . . . + 8°C

(Voir partie supérieure de l'abaque sur le côté droit du pylône de la cabine, fig. 2-24).

B. **Au cours du vol stationnaire à 1,5 m du sol, relever :**

a - la valeur du pas, sur indicateur de pas général . . . . . 13°
b - le t4 lu sur récepteur triple . . . . . 460°C

C. **Atterrir aussitôt après le vol stationnaire et :**

a - Appliquer au t4 relevé en B. b la correction particulière au moteur indiquée sur le côté droit du pylône . . . . . 460+15=475°C

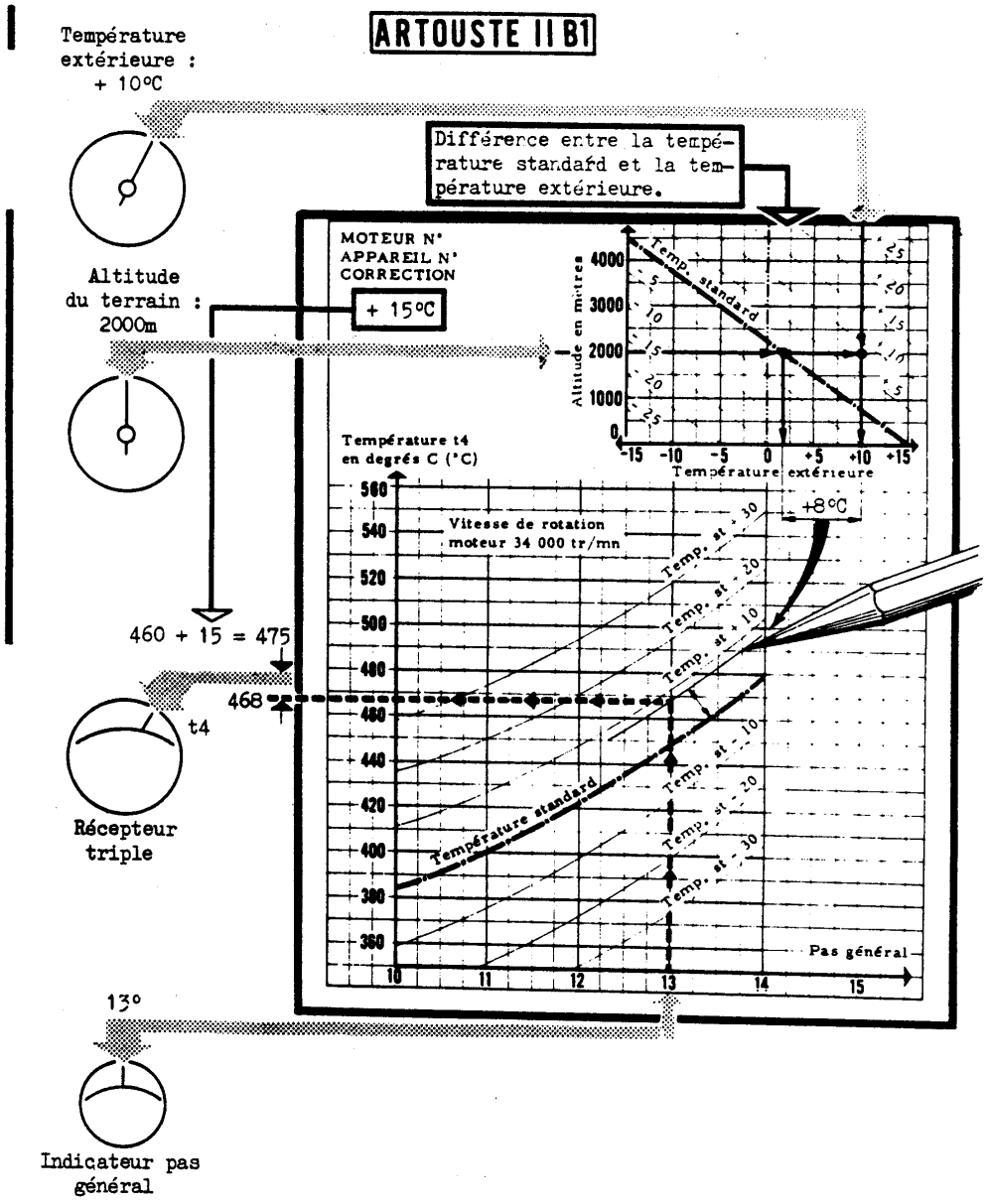
b - Sur abaque, lire le t4 correspondant :
- au pas relevé en B. a . . . . .)
- à l'écart de température relevé en A. c . .) . . . . . 468°C

La puissance est correcte :

si la différence entre :
- le t4 corrigé C. a . . . . .)
- le t4 lu sur abaque C. b . . . .) . . . . . 475-468=7°C

est inférieure à 30° C

Approuvé SGAC
10 Novembre 1959



Vérification de puissance
Figure 2-24

EXEMPLE AVEC ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6

A. Au cours du vol stationnaire à 1,5 m du sol, relever :

a - la température extérieure sur thermomètre d'air ambiant . . . . . + 10°C
b - la valeur du pas sur l'indicateur de pas général . . . . . 13°
c - le t4 sur récepteur triple . . . . . 425°C

B. Atterrir aussitôt après le vol stationnaire et :

a - appliquer au t4 relevé en A. c la correction particulière au moteur, indiquée sur abaque, côté droit du pylône dans cabine . . . . . 425+15=440°C

b - sur abaque lire le t4 correspondant :
- au pas relevé (en A. b) . . . . .)
- à la température relevée (en A. a) . . .) . . . . . .422°C

La puissance est correcte

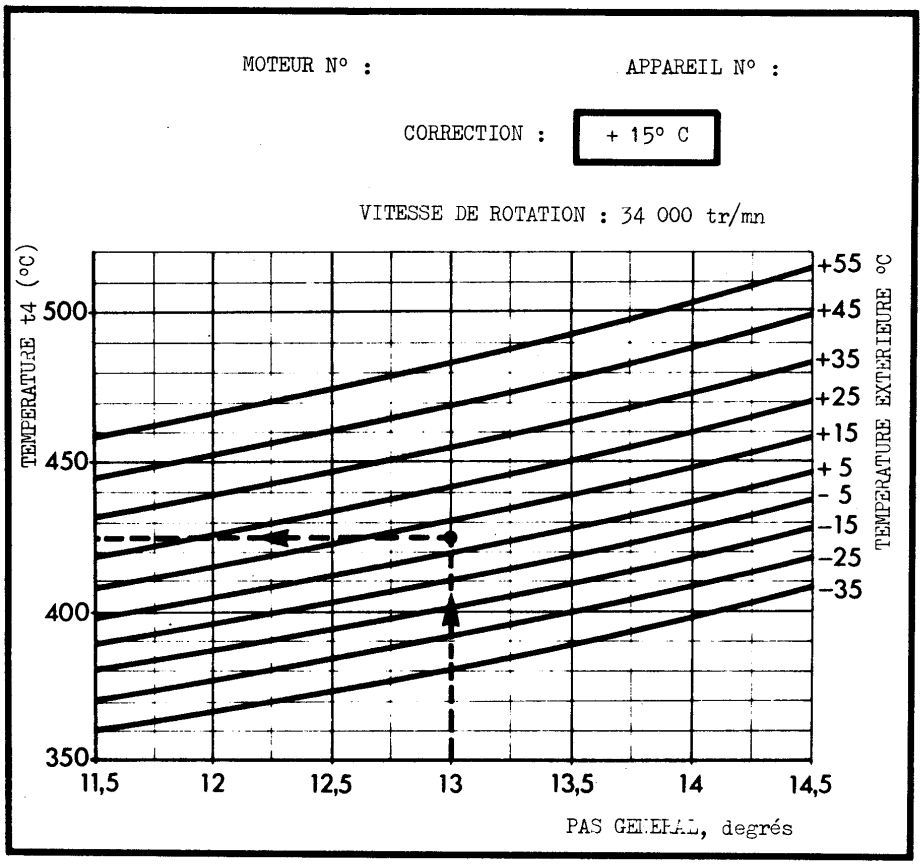
si la différence entre :

- le t4 corrigé (en B. a) . . . . .)
- le t4 lu sur abaque (en B. b) . . .) . . . . . 440-422=18°C

est inférieure à 30°C

Approuvé SGAC
27 Juin 1967

ARTOUSTE II C1, C2, C5 ou C6



Vérification de puissance
Figure 2-24a

Approuvé SGAC
3 Juillet 1970